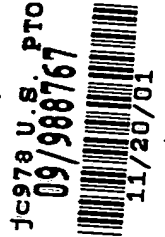


IN THE U.S. PATENT AND TRADEMARK OFFICE



Applicant: TAKANASHI, Teruo

Application No.:

Group:

Filed: November 20, 2001

Examiner:

For: IMAGE POSITION CONFIRMING DEVICE, METHOD OF SUPPORTING
IMAGE POSITION CONFIRMATION, AND RECORDING MEDIUM

L E T T E R

Honorable Commissioner of Patents
and Trademarks
Washington, D.C. 20231

November 20, 2001
1982-0173P

Sir:

Under the provisions of 35 USC 119 and 37 CFR 1.55(a), the applicant hereby claims the right of priority based on the following application(s):

<u>Country</u>	<u>Application No.</u>	<u>Filed</u>
JAPAN	2000-352262	11/20/00

A certified copy of the above-noted application(s) is(are) attached hereto.

If necessary, the Commissioner is hereby authorized in this, concurrent, and future replies, to charge payment or credit any overpayment to Deposit Account No. 02-2448 for any additional fees required under 37 C.F.R. 1.16 or under 37 C.F.R. 1.17; particularly, extension of time fees.

Respectfully submitted,

BIRCH, STEWART, KOLASCH & BIRCH, LLP

By *D. Richard O'Brien* #49439

MICHAEL K. MUTTER

Reg. No. 29,680

P. O. Box 747

Falls Church, Virginia 22040-0747

Attachment
(703) 205-8000
/nv

1982-0173P
TAKANASHI, Tervu
November 20, 2001
BSKB, LLP
(703) 205-8000
1 of 1

日 本 国 特 許
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日
Date of Application:

2000年11月20日

出 願 番 号
Application Number:

特願2000-352262

出 願 人
Applicant(s):

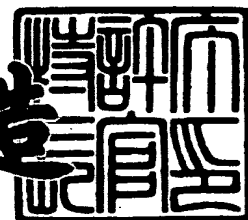
富士写真フイルム株式会社

10978 U.S. PTO
09/988767
11/20/01

2001年10月19日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Japan Patent Office

及 川 耕 造



出証番号 出証特2001-3092882

【書類名】 特許願

【整理番号】 FSP-00547

【提出日】 平成12年11月20日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H04N 1/00

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県足柄上郡開成町宮台798番地 富士写真フイルム株式会社内

【氏名】 高梨 照生

【特許出願人】

【識別番号】 000005201

【氏名又は名称】 富士写真フイルム株式会社

【代理人】

【識別番号】 100079049

【弁理士】

【氏名又は名称】 中島 淳

【電話番号】 03-3357-5171

【選任した代理人】

【識別番号】 100084995

【弁理士】

【氏名又は名称】 加藤 和詳

【電話番号】 03-3357-5171

【選任した代理人】

【識別番号】 100085279

【弁理士】

【氏名又は名称】 西元 勝一

【電話番号】 03-3357-5171

【選任した代理人】

【識別番号】 100099025

【弁理士】

【氏名又は名称】 福田 浩志

【電話番号】 03-3357-5171

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 006839

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9800120

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 画像位置確認装置、画像位置確認支援方法及び記録媒体

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 原稿に記録された画像が位置合わせされる所定位置を含む所定の撮像範囲内を撮像する撮像センサと、

画像を表示するための表示手段と、

原稿に記録されている画像が前記所定位置に位置合わせされる際に、前記撮像センサが前記所定の撮像範囲内を撮像することで得られる撮像結果を、予め用意された複数種の動画像表示モードの中から選択された動画像表示モードに従い、前記表示手段に動画像として表示させる表示制御手段と、

を含む画像位置確認装置。

【請求項 2】 前記複数種の動画像表示モードは、撮像結果を撮像範囲内の状況の変化に高速で追従する動画像として表示する高速表示モード、及び、撮像結果を撮像範囲内の状況を高精細に表す動画像として表示する高精細表示モードを含むことを特徴とする請求項 1 記載の画像位置確認装置。

【請求項 3】 前記撮像センサは前記撮像結果を所定周期で出力し、

前記高速表示モードは、前記撮像結果を表すデータのうち、それぞれの画素群を構成する画素が撮像範囲内に略均一に分布するように定められた第 1 の画素群及び第 2 の画素群のうち的一方の画素群のデータのみを用いて前記撮像結果を表す画像を表示すると共に、該画像の表示を前記所定周期で更新することで、前記撮像結果を動画像として表示する表示モードであり、

前記高精細表示モードは、前記第 1 の画素群のデータ及び前記第 2 の画素群のデータを各々用いて前記撮像結果を表示すると共に、前記第 1 の画素群に対応する表示と、前記第 2 の画素群に対応する表示を前記所定周期で交互に更新することで、前記撮像結果を動画像として表示する表示モードである

ことを特徴とする請求項 2 記載の画像位置確認装置。

【請求項 4】 前記複数種の動画像表示モードは、撮像結果をモノクロの動画像として表示するモノクロ表示モード、及び、撮像結果をカラーの動画像として表示するカラー表示モードを含むことを特徴とする請求項 1 記載の画像位置確

認装置。

【請求項 5】 前記撮像センサによる撮像結果の表示に用いる動画像表示モードを手動で選択するための手動選択手段を更に備えたことを特徴とする請求項 1 記載の画像位置確認装置。

【請求項 6】 原稿の移動状態に応じて前記撮像センサによる撮像結果の表示に用いる動画像表示モードを自動的に選択する自動選択手段を更に備えたことを特徴とする請求項 1 記載の画像位置確認装置。

【請求項 7】 前記撮像センサによる撮像結果を用いて所定の演算を行うことで原稿の移動状態を検出する検出手段を更に備え、

前記自動選択手段は、前記検出手段による検出結果に基づいて原稿の移動状態を認識することを特徴とする請求項 6 記載の画像位置確認装置。

【請求項 8】 前記自動選択手段は、原稿の移動状態が、移動速度が所定値以上の状態であれば、前記撮像結果の表示に用いる動画像表示モードとして、撮像結果を撮像範囲内の状況の変化に高速で追従する動画像として表示する高速表示モード、又は撮像結果をモノクロの動画像として表示するモノクロ表示モードを選択し、原稿の移動状態が、移動速度が所定値未満の状態であれば、前記撮像結果の表示に用いる動画像表示モードとして、撮像結果を撮像範囲内の状況を高精細に表す動画像として表示する高精細表示モード、又は撮像結果をカラーの動画像として表示するカラー表示モードを選択することを特徴とする請求項 6 記載の画像位置確認装置。

【請求項 9】 原稿に記録された画像が位置合わせされる所定位置を含む所定の撮像範囲内を撮像する撮像センサを設けておき、

原稿に記録されている画像が前記所定位置に位置合わせされる際に、予め用意された複数種の動画像表示モードの中から、原稿の移動状態に応じた動画像表示モードを選択し、

前記撮像センサが前記所定の撮像範囲内を撮像することで得られる撮像結果を、前記選択した動画像表示モードに従い、画像を表示するための表示手段に動画像として表示させる

画像位置確認支援方法。

【請求項 1 0】 原稿に記録された画像が位置合わせされる所定位置を含む所定の撮像範囲内を撮像する撮像センサが、前記所定の撮像範囲内を撮像することによって得られる撮像結果を、画像を表示するための表示手段に表示させるコンピュータに所定の処理を実行させるためのプログラムが記録された記録媒体であって

前記所定の処理は、

原稿に記録されている画像が前記所定位置に位置合わせされる際に、予め用意された複数種の動画像表示モードの中から、原稿の移動状態に応じた動画像表示モードを選択する第 1 のステップ、

前記撮像センサが前記所定の撮像範囲内を撮像することによって得られる撮像結果を、前記選択した動画像表示モードに従い、画像を表示するための表示手段に動画像として表示させる第 2 のステップ

を含むことを特徴とする記録媒体。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は画像位置確認装置、画像位置確認支援方法及び記録媒体に係り、特に、原稿に記録された画像を所定位置へ位置合わせする際の画像位置の確認を支援する画像位置確認支援方法、該画像位置確認支援方法が適用された画像位置確認装置、コンピュータによって前記画像位置確認支援方法を実現するためのプログラムが記録された記録媒体に関する。

【0 0 0 2】

【従来の技術】

従来より、写真フィルムに記録された画像を画像読取装置によって読み取り、該読み取りによって得られた画像データに対し画像処理装置によって各種の画像処理を行い、画像処理後の画像データに基づいて記録材料への画像の記録や C D - R 等の情報記録媒体への書き込み等の画像出力処理を行うデジタルラボシステムが知られている。この種のデジタルラボシステムにおいて、写真フィルムに記録された画像を画像読取装置によって読み取る際には、読取対象の画像を画像読

取装置の読取センサによる読取位置に位置合わせする必要がある。

【0003】

トリミングのための読み取りやスライドマウントにセットされたスライドフィルムの読み取りを行う等の場合の読取対象画像の位置合わせは、オペレータが、読取位置に対して読取対象の画像の位置が適切か否かを目視により確認しながら、手動で写真フィルムを移動させることによって行われる。また、フィルムキャリアにより写真フィルムの搬送及び読取位置への画像の位置合わせを自動的に行う場合にも、画像が読取位置に正確に位置合わせされないことがあるので、オペレータは、画像の位置が適切か否かを目視により確認し、必要に応じて手動で写真フィルムを移動させている。

【0004】

オペレータによる画像の位置合わせを補助する技術として、特開平9-233273号公報及び特開平10-210225公報には、フィルムに記録されている画像を読取位置に位置合わせする際に、撮像センサによって読取位置周辺の状況を周期的に撮像し、ディスプレイにモノクロの動画像として表示させることが記載されている。上記技術によれば、オペレータは、ディスプレイに表示された動画像を参照することで現在の画像の位置が適切か否かを判断できるので、画像の位置を直接目視する必要がなくなり位置合わせ作業が容易になると共に、オペレータが画像を直接目視することを考慮して読取位置周辺の装置の配置レイアウトを設計する必要がなくなり、装置設計の自由度が向上する。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

ところで、上記のようにディスプレイに表示した動画像を参照しながら画像の位置合わせを行う場合、位置合わせ精度及び位置合わせ作業の迅速性を考慮すると、ディスプレイに表示する動画像は、高精細でかつ撮像対象の変化に高速で追従して変化する動画像であることが望ましい。しかしながら、高精細な動画像を表示するためには膨大なデータを処理する必要があるので追従速度が低下し、動画像の追従速度を優先すると高精細な動画像を表示することが困難となるという問題がある。

【0006】

このため、ディスプレイに表示した動画像を参照して画像の位置合わせを行う場合には、位置合わせ精度及び位置合わせ作業の迅速性の双方が極端に損なわれることのないように、表示する動画像の仕様（例えば解像度等）を定めているのが実情であり、位置合わせ精度及び位置合わせ作業の迅速性の双方を高い水準で満足させるものではなかった。

【0007】

本発明は上記事実を考慮して成されたもので、画像の位置合わせに用いられる動画像を、画像が所定位置に精度良くかつ迅速に位置合わせされるように表示することが可能な画像位置確認装置、画像位置確認支援方法及び記録媒体を得ることが目的である。

【0008】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するために請求項1記載の発明に係る画像位置確認装置は、原稿に記録された画像が位置合わせされる所定位置を含む所定の撮像範囲内を撮像する撮像センサと、画像を表示するための表示手段と、原稿に記録されている画像が前記所定位置に位置合わせされる際に、前記撮像センサが前記所定の撮像範囲内を撮像することで得られる撮像結果を、予め用意された複数種の動画像表示モードの中から選択された動画像表示モードに従い、前記表示手段に動画像として表示させる表示制御手段と、を含んで構成されている。

【0009】

請求項1記載の発明に係る画像位置確認装置は、例えば原稿に光を照射し原稿（に記録された画像）を透過又は反射された光を撮像センサに入射させることで原稿に記録された画像を読み取る画像読取装置、或いは、原稿（に記録された画像）を透過又は反射された光を印画紙等の記録材料に照射することで原稿に記録された画像を記録材料に焼付ける画像焼付装置に適用可能である。

【0010】

請求項1記載の発明は、原稿に記録された画像が位置合わせされる所定位置を含む所定の撮像範囲内を撮像する撮像センサと、画像を表示するための表示手段

を備えている。なお、撮像センサとしては、例えばCCDやMOS型撮像素子等の撮像センサを用いることができ、表示手段としては、例えばCRTやLCD等のディスプレイを適用することができる。また、本発明に係る原稿は写真フィルム等のように透過型の原稿であってもよいし、普通紙等のように反射型の原稿であってもよい。

【0011】

そして、請求項1記載の発明に係る表示制御手段は、原稿に記録されている画像が所定位置に位置合わせされる際に、撮像センサが所定の撮像範囲内を撮像することで得られる撮像結果を、予め用意された複数種の動画像表示モードの中から選択された動画像表示モードに従い、表示手段に動画像として表示させる。これにより、所定位置への画像の位置合わせの状況等に応じて動画像表示モードを選択すると共に、前記状況等の変化に応じて動画像表示モードを適宜切り替えることが可能となるので、画像の位置合わせに用いられる動画像を、画像が所定位置に精度良くかつ迅速に位置合わせされるように表示することが可能となる。

【0012】

すなわち、上記の複数種の動画像表示モードとしては、例えば請求項2に記載したように、撮像結果を撮像範囲内の状況の変化に高速で追従する動画像として表示する高速表示モード、及び、撮像結果を撮像範囲内の状況を高精細に表す動画像として表示する高精細表示モードを含むことができる。

【0013】

一例として、読取位置から比較的離れた位置に位置している画像を、読取位置におおよそ合致するように位置合わせするときには、画像（原稿）が比較的高速で移動され撮像範囲内の状況が比較的高速で変化するので高速表示モードが好適である。高速表示モードを選択した場合、撮像センサによる撮像結果が、撮像範囲内の状況の変化に高速で追従する動画像として表示手段に表示されるので、表示手段に表示された動画像を参照することで、位置合わせ作業を行うオペレータが、所定位置への画像のおおよその位置合わせを迅速に行うことが可能となる。

【0014】

一方、読取位置に近接した位置に位置している画像を読取位置へ精度良く位置

合わせするときには高精細表示モードが好適である。高精細表示モードを選択した場合、撮像センサによる撮像結果が、撮像範囲内の状況を高精細に表す動画像として表示手段に表示されるので、表示手段に表示された動画像を参照することで、位置合わせ作業を行うオペレータが、所定位置に精度良く画像を位置合わせすることが可能となる。

【 0 0 1 5 】

なお、高速表示モードは、表示する動画像の解像度を低くしたり階調数を少なくする（モノクロにすることを含む）代わりに動画像の更新周期を短くすることによって実現でき、高精細表示モードは、表示する動画像の更新周期を長くする代わりに動画像の解像度を高くすること、及び階調数を多くすることの少なくとも一方を行うことによって実現することができる。

【 0 0 1 6 】

また、動画像の解像度を切り換えることで高速表示モード及び高精細表示モードを実現することは、具体的には、例えば請求項 3 に記載したように、撮像センサが撮像結果を所定周期で出力する場合、高速表示モードは、撮像結果を表すデータのうち、それぞれの画素群を構成する画素が撮像範囲内に略均一に分布するように定められた第 1 の画素群及び第 2 の画素群のうち的一方の画素群のデータのみを用いて撮像結果を表す画像を表示すると共に、該画像の表示を所定周期で更新することで、撮像結果を動画像として表示し、高精細表示モードは、第 1 の画素群のデータ及び第 2 の画素群のデータを各々用いて撮像結果を表示すると共に、第 1 の画素群に対応する表示と、第 2 の画素群に対応する表示を所定周期で交互に更新することで、撮像結果を動画像として表示することによって実現することができる。

【 0 0 1 7 】

上記の態様では、高速表示モードにおいては、高精細表示モードで表示される動画像の $1/2$ の解像度の動画像が表示手段に表示されると共に、該動画像が所定周期で更新され、高精細表示モードにおいては、高速表示モードで表示される動画像の 2 倍の解像度の動画像が表示手段に表示されると共に、該動画像が第 1 の画素群又は第 2 の画素群を単位として所定周期で更新されることで、実質的に

所定周期の 2 倍の周期で動画像が更新されることになる。

【0018】

また、複数種の動画像表示モードとしては、例えば請求項 4 に記載したように、撮像結果をモノクロの動画像として表示するモノクロ表示モード、及び、撮像結果をカラーの動画像として表示するカラー表示モードを含むこともできる。モノクロの動画像は、動画像 1 フレーム分の画像データのデータ量がカラーの動画像よりも小さく、動画像の更新周期を短くすることができるので、前述の高速表示モードと同様に、撮像範囲内の状況が比較的高速で変化する場合に好適である。一方、カラーの動画像は、動画像 1 フレーム分の画像データのデータ量が大きい代わりに、動画像中の位置合わせ対象画像の位置（例えばエッジ位置）を、動画像中の濃淡に加えて動画像中の色に基づいて認識することができるので、読取位置に近接した位置に位置している画像を読取位置へ精度良く位置合わせする場合に好適である。

【0019】

このように、請求項 1 記載の発明によれば、原稿に記録されている画像が所定位置に位置合わせされる際に、予め用意された複数種の動画像表示モードの中から選択された動画像表示モードに従い、撮像センサの撮像結果を表示手段に動画像として表示させるので、画像の位置合わせに用いられる動画像を、画像が所定位置に精度良くかつ迅速に位置合わせされるように表示することが可能となる。

【0020】

また、動画像表示モードの選択は、例えば請求項 5 に記載したように、撮像センサによる撮像結果の表示に用いる動画像表示モードを手動で選択するための手動選択手段を設け、画像の位置合わせ作業を行うオペレータ等が、手動選択手段を介して動画像表示モードを手動で選択可能としてもよい。この場合、画像の位置合わせの状況（例えば読取位置から比較的離れた位置に位置している画像を、読取位置におおよそ合致するように位置合わせする状況か、或いは読取位置に近接した位置に位置している画像を読取位置へ精度良く位置合わせする状況か等）や、位置合わせ対象の画像の特徴（例えば濃淡のコントラストが大きくモノクロ表示でも画像位置の認識が容易か、或いは濃淡のコントラストが小さくモノクロ

表示では画像位置の認識が困難か等）に応じて、画像の位置合わせ作業を行うオペレータ等が、最適な動画像表示モードを任意に選択することが可能となる。

【 0 0 2 1 】

また、動画像表示モードの選択は、例えば請求項 6 に記載したように、原稿の移動状態に応じて撮像センサによる撮像結果の表示に用いる動画像表示モードを自動選択手段によって自動的に選択するようにしてもよい。この場合、画像の位置合わせ作業を行うオペレータ等が動画像表示モードを手動で選択する必要がなくなるので、画像の位置合わせ作業を行うオペレータ等の負担を軽減することができる。

【 0 0 2 2 】

自動選択手段による動画像表示モードの選択は、請求項 7 に記載したように、撮像センサによる撮像結果を用いて所定の演算を行うことで原稿の移動状態を検出する検出手段を設け、自動選択手段は、検出手段による検出結果に基づいて原稿の移動状態を認識することで行うことができる。原稿の移動状態を検出するための所定の演算としては、例えば互いに異なるタイミングでの撮像センサの複数の撮像結果に基づいて、撮像結果を表す撮像画像上の特定箇所（単一箇所でも複数箇所でもよい）における濃度の時間的な変化に関する物理量（濃度変化量や変化速度、変化幅等）の演算を適用してもよいし、前記複数の撮像結果に基づいて撮像画像中に存在している位置合わせ対象の画像の移動方向及び移動量（移動速度）を表すベクトルを解析するベクトル解析等を適用してもよい。

【 0 0 2 3 】

原稿の移動状態は、上記のように撮像センサによる撮像結果を用いる以外に、例えば画像の位置合わせ時に原稿が一定方向に移動される態様において、原稿上の特定箇所（例えば原稿が写真フィルムであれば、該写真フィルム上のパーフォレーション等）の移動をセンサによって検知したり、画像の位置合わせ時に原稿と一体に所定部材が移動される態様において、所定部材の移動をセンサにより検知することによっても検出可能であるが、請求項 7 に記載したように、撮像センサによる撮像結果を用いることにより、原稿の移動状態を検出するための特別なセンサを設けることなく、原稿の移動状態を検出することができる。

【 0 0 2 4 】

また、請求項 6 記載の発明において、自動選択手段は、請求項 8 に記載したように、原稿の移動状態が、移動速度が所定値以上の状態であれば、撮像結果の表示に用いる動画像表示モードとして、撮像結果を撮像範囲内の状況の変化に高速で追従する動画像として表示する高速表示モード、又は撮像結果をモノクロの動画像として表示するモノクロ表示モードを選択し、原稿の移動状態が、移動速度が所定値未満の状態であれば、撮像結果の表示に用いる動画像表示モードとして、撮像結果を撮像範囲内の状況を高精細に表す動画像として表示する高精細表示モード、又は撮像結果をカラーの動画像として表示するカラー表示モードを選択するように構成することが好ましい。

【 0 0 2 5 】

これにより、原稿の現在の移動状態に応じた最適な動画像表示モードが適宜自動的に選択されることになり、画像の位置合わせに用いられる動画像を、画像が所定位置に精度良くかつ迅速に位置合わせされるように自動的に表示することができる。

【 0 0 2 6 】

請求項 9 記載の発明に係る画像位置確認支援方法は、原稿に記録された画像が位置合わされる所定位置を含む所定の撮像範囲内を撮像する撮像センサを設けておき、原稿に記録されている画像が前記所定位置に位置合わせされる際に、予め用意された複数種の動画像表示モードの中から、原稿の移動状態に応じた動画像表示モードを選択し、前記撮像センサが前記所定の撮像範囲内を撮像することで得られる撮像結果を、前記選択した動画像表示モードに従い、画像を表示するための表示手段に動画像として表示させるので、請求項 1 記載の発明と同様に、画像の位置合わせに用いられる動画像を、画像が所定位置に精度良くかつ迅速に位置合わせされるように表示することができ、位置合わせ作業を行うオペレータの負担を軽減することができる。

【 0 0 2 7 】

請求項 1 0 記載の発明に係る記録媒体は、原稿に記録された画像が位置合わせされる所定位置を含む所定の撮像範囲内を撮像する撮像センサが、前記所定の撮

像範囲内を撮像することで得られる撮像結果を、画像を表示するための表示手段に表示させるコンピュータに所定の処理を実行させるためのプログラムが記録された記録媒体であって、前記所定の処理は、原稿に記録されている画像が前記所定位置に位置合わせされる際に、予め用意された複数種の動画像表示モードの中から、原稿の移動状態に応じた動画像表示モードを選択する第1のステップ、前記撮像センサが前記所定の撮像範囲内を撮像することで得られる撮像結果を、前記選択した動画像表示モードに従い、画像を表示するための表示手段に動画像として表示させる第2のステップを含むことを特徴としている。

【 0 0 2 8 】

請求項10記載の発明に係る記録媒体には、上記第1及び第2のステップを含む処理、請求項9記載に記載の画像位置確認支援方法を前記コンピュータによって実現するためのプログラムが記録されているので、前記コンピュータが前記記録媒体に記録されたプログラムを読み出して実行することにより、請求項9記載の発明と同様に、画像の位置合わせに用いられる動画像を、画像が所定位置に精度良くかつ迅速に位置合わせされるように表示することができ、位置合わせ作業を行うオペレータの負担を軽減することができる。

【 0 0 2 9 】

【発明の実施の形態】

以下、図面を参照して本発明の実施形態の一例を詳細に説明する。

【 0 0 3 0 】

〔第1実施形態〕

図1には本実施形態に係る画像処理システム10の概略構成が示されており、図2には画像処理システム10の外観が示されている。図1に示すように、この画像処理システム10は、画像データを入力する入力装置として、フィルムスキャナ12、メディアドライバ14及び画像データ受信装置16を各々備え、入力装置から入力された画像データを処理する画像処理装置18が設けられていると共に、画像処理装置18による処理を経た画像データ（又は画像）を出力する出力装置として、画像を表示するためのCRT20（図2も参照）、印画紙に画像を露光記録するレーザプリンタ22、CD-Rに画像データを書き込むCD-R

書込装置 2 4 を各々備えている。

【 0 0 3 1 】

なお、フィルムスキャナ 1 2 と画像処理装置 1 8 は、図 2 に示す入力部 2 6 として一体化されており、レーザプリンタ 2 2 は、図 2 に示す出力部 2 8 として、ペーパプロセッサ 3 0 と一体化されている。また、C R T 2 0 は本発明の表示手段に対応しており、本発明に係る画像位置確認装置はフィルムスキャナ 1 2 及び画像処理装置 1 8 に組み込まれている。

【 0 0 3 2 】

メディアドライバ 1 4 は、例えばフロッピーディスク (F D) 等の磁気ディスクや C D - R 等の光ディスク、光磁気ディスク (M O) 、デジタルスチルカメラ (D S C) に装填可能な P C カードやスマートメディア、I C カード (以下、これらを「デジタルカメラカード」と総称する) 等の各種情報記憶媒体の何れかがセットされ、セットされた情報記憶媒体に記憶されている画像データを読み出して出力する。

【 0 0 3 3 】

また、画像データ受信装置 1 6 は、インターネット等のコンピュータネットワークに接続されており、コンピュータネットワークを介して情報処理装置 (例えばパーソナルコンピュータ (P C)) から R , G , B の画像データを受信し、受信した画像データを出力する。

【 0 0 3 4 】

一方、フィルムスキャナ 1 2 は、写真フィルム 3 8 (例えばネガフィルムやリバーサルフィルム) 等の写真感光材料 (以下単に写真フィルムと称する) に記録されているフィルム画像 (被写体を撮影後、現像処理されることで可視化されたネガ画像又はポジ画像) を読み取り、該読み取りによって得られた画像データを出力するものであり、例えば 1 3 5 サイズの写真フィルム、1 1 0 サイズの写真フィルム、及び透明な磁気層が形成された写真フィルム (2 4 0 サイズの写真フィルム : 所謂 A P S フィルム) 、1 2 0 サイズ及び 2 2 0 サイズ (ブローニサイズ) の写真フィルムのフィルム画像を読取対象とすることができる。

【 0 0 3 5 】

図2に示すように、フィルムスキャナ12は作業テーブル32に取り付けられており、作業テーブル32の下方に配置されたLED光源34を備えている。LED光源34は、R光を射出する多数個のLED、G光を射出する多数個のLED、B光を射出する多数個のLEDが、図示しない基板の全面に一定かつ高い密度で各々配列されて成る面光源であり、LED光源34に接続されたドライバ36により、R光又はG光又はB光を射出するようにLEDが駆動される。

【0036】

またLED光源34の配置位置に対応する作業テーブル32の上面（作業面）32U上には、写真フィルム38に記録されている読取対象の画像を手動で所定位置（LED光源34から射出された読取光の光軸L上に相当する読取位置）に位置合わせするためのフィルムマスク40、又は、長尺状の写真フィルム38を長手方向に沿って搬送しながら読取対象の画像の位置を検出し、読取対象の画像を読取位置に自動的に位置合わせするオートフィルムキャリア（図示省略）が選択的に載置される。

【0037】

図3に示すように、フィルムマスク40は作業面32U上の一定の位置にセットされるマスクベース42を備え、長尺状の写真フィルム38に記録されている読取対象の画像を手動で読取位置に位置合わせするための長尺フィルム用マスク44、又は、画像コマを単位として切断された写真フィルム38（例えばスライドマウントにセットされた写真フィルム、マウントフィルムという）に記録されている読取対象の画像を手動で読取位置に位置合わせするためのマウントフィルム用マスク50が、マスクベース42上に選択的にセットされるようになっている。

【0038】

長尺フィルム用マスク44は、各々略矩形状のベース44Aと蓋部44Bが蝶番44Cを介して連結されて構成されており、蓋部44Bはベース44Aに対して回動可能とされている。また、ベース44A及び蓋部44Bの中央部には、読取光が通過するための矩形状の開口が各々形成されており、ベース44Aの上面には、長尺状の写真フィルム38がベース44Aと蓋部44Bとの間を長手方向

に沿って移動する際（図 4 参照）に、写真フィルム 3 8 の両側部を案内するガイドが形成されている。

【 0 0 3 9 】

蓋部 4 4 B の四個の角部のうち、蝶番 4 4 C を介してベース 4 4 A と連結された辺の両端に相当する二個の角部には、長尺フィルム用マスク 4 4 がマスクベース 4 2 にセットされた状態で、マスクベース 4 2 に設けられたソレノイド 4 6 に対向する舌片 4 8 A が各々形成されており、残り二個の角部には、図 4 に示すように、蓋部 4 4 B を手動で回動させるための舌片 4 8 B が各々形成されている。

【 0 0 4 0 】

長尺フィルム用マスク 4 4 がセットされたフィルムマスク 4 0 を用いた場合の画像の位置合わせ作業は、図 4 に示すように、オペレータが、舌片 4 8 B を把持して蓋部 4 4 B を上方側へ回動させると共に、長尺フィルム用マスク 4 4 のベース 4 4 A と蓋部 4 4 B との間に挿通した長尺状の写真フィルム 3 8 を把持し、該写真フィルム 3 8 を長手方向に沿って移動させることによって成される。画像の位置合わせ作業が完了すると、オペレータは画像読み取りの実行を指示する。これにより、画像読み取りに先だってソレノイド 4 6 が舌片 4 8 A を吸引するように通電され、読取対象の画像が記録されている写真フィルム 3 8 は、ベース 4 4 A と蓋部 4 4 B によって一定以上の挟持力で挟持（プレス）され、画像読取時の写真フィルム 3 8 の平面性が確保される。

【 0 0 4 1 】

一方、マウントフィルム用マスク 5 0 は平板状のベース 5 0 A とマウントフィルムを保持するためのフィルムホルダ 5 0 B から構成されており、ベース 5 0 A 及びフィルムホルダ 5 0 B の中央部には、読取光が通過するための矩形状の開口が各々形成されている。マウントフィルム用マスク 5 0 がセットされたフィルムマスク 4 0 を用いた場合の画像の位置合わせ作業は、オペレータが、読取対象の画像が記録された写真フィルム（マウントフィルム） 3 8 をフィルムホルダ 5 0 B にセットし、該フィルムホルダ 5 0 B をベース 5 0 A の上面に載置し、ベース 5 0 A の上面上でフィルムホルダ 5 0 B を摺動移動させることによって成される。画像の位置合わせ作業が完了すると、オペレータは画像読み取りの実行を指示

する。

【 0 0 4 2 】

なお、長尺フィルム用マスク 4 4 及びマウントフィルム用マスク 5 0 は、写真フィルム 3 8 の種々のサイズに対応して複数種用意されており、読取対象の画像が記録されている写真フィルム 3 8 のサイズに対応する長尺フィルム用マスク 4 4 又はマウントフィルム用マスク 5 0 が選択的にマスクベース 4 2 にセットされる。

【 0 0 4 3 】

LED 光源 3 4 と作業テーブル 3 2 の間には光拡散ボックス 5 2 (図 1 参照) が配置されており、LED 光源 3 4 から射出された光は、光拡散ボックス 5 2 によって光量むらが低減され、フィルムマスク 4 0 又はオートフィルムキャリアにセットされている写真フィルム 3 8 に照射される。なお、写真フィルム 3 8 に記録されている読取対象の画像が読取位置に位置合わせされた状態であれば、LED 光源 3 4 から射出され光拡散ボックス 5 2 を透過した光は、詳しくは、読取位置に位置合わせされた画像に照射される。

【 0 0 4 4 】

図 1 に示すように、フィルムマスク 4 0 又はオートフィルムキャリアがセットされる位置の上方には、レンズ 5 4、本発明の撮像センサとしてのエリア CCD センサ 5 6 が順に配置されており、写真フィルム 3 8 を透過した光はレンズ 5 4 を介して CCD センサ 5 6 の受光面上に結像される。CCD センサ 5 6 の受光面には多数個の光電変換セルがマトリクス状に配列されており、受光面に入射された光を多数個の光電変換セルによって各々電気信号に変換し、電荷として蓄積すると共に、蓄積した電荷を、読取位置及びその周囲を含む所定の撮像範囲内を撮像した結果を表す撮像信号として一定周期で出力する。CCD センサ 5 6 から出力された撮像信号は A/D 変換器 5 8 によってデジタルの画像データに変換されて画像処理装置 1 8 に入力される。

【 0 0 4 5 】

図 2 に示すように、画像処理装置 1 8 は、作業テーブル 3 2 の下方側に形成された収納部 6 0 内に収納されており、収納部 6 0 の開口部には開閉扉 6 2 が取り

付けられている。収納部 6 0 は、通常は開閉扉 6 2 によって内部が隠蔽された状態となっており、開閉扉 6 2 が回動されると内部が露出され、画像処理装置 1 8 の取り出しが可能な状態となる。

【 0 0 4 6 】

先に説明したフィルムスキャナ 1 2、メディアドライバ 1 4 及び画像データ受信装置 1 6 は、図 1 に示すように、画像処理装置 1 8 の画像データ前処理部 6 4 に接続されており、これらの画像データ入力装置から出力された画像データは画像データ前処理部 6 4 に入力される。

【 0 0 4 7 】

画像データ前処理部 6 4 は、入力された画像データに対し、画像データ入力元に応じて異なる所定の前処理を行う。フィルムスキャナ 1 2 から入力された画像データに対する前処理としては、例えば暗補正や濃度変換、シェーディング補正、欠陥画素補正等が挙げられる。また、メディアドライバ 1 4 から入力された画像データに対する前処理としては、例えば情報記憶媒体に圧縮されて記録されていた画像データの解凍や、鮮鋭度向上等の画像処理が挙げられる。また、画像データ受信装置 1 6 から入力された画像データに対する前処理としては、例えば画像データ受信装置 1 6 が受信した圧縮画像データ（例えば JPEG 形式の画像データ）の解凍等が挙げられる。

【 0 0 4 8 】

ところで、本実施形態に係るフィルムスキャナ 1 2 は、読取対象の画像が読取位置に位置合わせされる前には、所定の撮像範囲内を比較的低い解像度で撮像する（読み取る）ことを一定周期で行い（詳細は後述）、読取対象の画像が読取位置に位置合わせされた後は、写真フィルムに記録されている個々のフィルム画像に対して異なる解像度で 2 回の読み取りを行う。1 回目の比較的低下解像度での読み取り（以下、プレスキャンという）では、フィルム画像の濃度が非常に低い場合（例えばネガフィルムにおける露光アンダのネガ画像）にも、読取センサで蓄積電荷の飽和等の不都合が生じないように決定した読取条件で読み取りが行われる。

【 0 0 4 9 】

画像データ前処理部64にはプレスキャンメモリ66及びファインスキャンメモリ68が接続されており、プレスキャンメモリ66には第1の画像処理部70及び画像処理制御部72が接続され、ファインスキャンメモリ68には第2の画像処理部74が接続されている。画像データ前処理部64は、読取対象の画像が読取位置に位置合わせされていない状態で、所定の撮像範囲内が撮像されることによってフィルムスキャナ12から一定周期で入力される低解像度の画像データ、及び、読取対象の画像が読取位置に位置合わせされた状態で、プレスキャンが行われることでフィルムスキャナ12から入力される低解像度の画像データに対し、所定の前処理を施した後にプレスキャンメモリ66へ出力する。

【0050】

また画像データ前処理部64は、メディアドライバ14から入力された画像データ及び画像データ受信装置16から入力された画像データについては、プレスキャンメモリ66及びファインスキャンメモリ68へ各々出力するが、このうちプレスキャンメモリ66に出力する画像データについては、プレスキャンによって得られた低解像度画像データと同等の低解像度の画像データに変換した後にプレスキャンメモリ66へ出力する。プレスキャンメモリ66に出力された低解像度画像データはプレスキャンメモリ66を介して画像処理制御部72へ入力される。

【0051】

画像処理制御部72及び第1の画像処理部70は、CPU、ROM、RAM及び入出力ポートがバスを介して互いに接続されていると共に、入出力ポートにハードディスク装置(HDD)等の記憶装置が接続された構成の単一のマイクロコンピュータによって実現することができ、このマイクロコンピュータに所定のプログラムを実行させることで、マイクロコンピュータを第1の画像処理部70及び画像処理制御部72として各々機能させることができる。

【0052】

画像処理制御部72は、フィルムスキャナ12のドライバ36に接続されていると共に、フィルムスキャナ12にセットされたフィルムマスク40又はオートフィルムキャリアと電氣的に接続され、ドライバ36を介してLED光源34の

点消灯を制御すると共に、フィルムスキャナ12にセットされたフィルムマスク40又はオートフィルムキャリアの作動を制御する（具体的には、例えばフィルムマスク40のソレノイド46の通電を制御したり、或いはキーボード80を介してオペレータから入力される搬送指示に応じてオートフィルムキャリアによる写真フィルム38の搬送を制御する等）。

【0053】

画像処理制御部72は、プレスキャンメモリ66を介して入力された低解像度画像データが、フィルムスキャナ12でプレスキャンが行われることで得られた画像データである場合には、該低解像度画像データに基づいて濃度等の画像特徴量を演算し、プレスキャンを行った写真フィルムに対し、フィルムスキャナ12が比較的高解像度での再度の読み取り（以下、ファインスキャンという）を行う際の読取条件を決定し、決定した読取条件をフィルムスキャナ12に出力する。

【0054】

また、画像処理制御部72は、入力された低解像度画像データに基づいて、画像データ前処理部64からファインスキャンメモリ68を介して第2の画像処理部74へ出力される同一の画像の高解像度画像データ（ファインスキャンを行うことでフィルムスキャナ12から入力された画像データ、又はメディアドライバ14から入力された画像データ、又は画像データ受信装置16から入力された画像データ）に対し、第2の画像処理部74によって行われる各種の画像処理の処理条件を演算により自動的に決定し（セットアップ演算）、決定した処理条件を第1の画像処理部70へ通知する。

【0055】

なお、第2の画像処理部74で実行される画像処理としては、例えば画像のグレースケール調整、濃度調整、階調コントロール、画像の超低周波輝度成分の階調を圧縮するハイパートーン処理、粒状を抑制しながらシャープネスを強調するハイパーシャープネス処理等の出力画像の画質向上のための画像処理が挙げられる。また、画調を意図的に変更する画像処理（例えば出力画像をポートレート調に仕上げる画像処理等）や、画像を加工する画像処理（例えば原画像中に存在する人物を主画像上で細身に仕上げるための画像処理等）等の画像処理も実行可能

としてもよい。

【 0 0 5 6 】

第 1 の画像処理部 7 0 はプレスキャンメモリ 6 6 に記憶されている低解像度画像データに対し、画像処理制御部 7 2 から通知された処理条件に基づき、高解像度画像データを対象として第 2 の画像処理部 7 4 で行われる画像処理と等価な画像処理を低解像度画像データに対して行ってシミュレーション画像データを生成する。第 1 の画像処理部 7 0 には色再現変換部 7 6、C R T 2 0 が順に接続されている。また C R T 2 0 は、入力された画像データを保持するバッファを備え、バッファに保持した画像データに基づいてアナログの電気信号を生成し、前記画像データが表す画像を C R T 2 0 に表示する機能を有している。第 1 の画像処理部 7 0 で生成されたシミュレーション画像データは色再現変換部 7 6 へ出力され、色再現変換部 7 6 によって濃度変換等の色再現変換処理が行われた後に C R T 2 0 へ出力され、シミュレーション画像（出力画像）として C R T 2 0 に表示される。C R T 2 0 に表示された出力画像は、オペレータによって画像の仕上がり等の検定に供せられる。

【 0 0 5 7 】

また、画像処理制御部 7 2 にはキー入力部 7 8 が接続されている。このキー入力部 7 8 は、例えば図 2 に示すように、作業テーブル 3 2 に埋設されたキーボード 8 0 や、作業テーブル 3 2 の作業面 3 2 U 上に配置されたマウス 8 2（これらキーボード 8 0 やマウス 8 2 は前述のマイクロコンピュータの入出力ポートに接続される）で構成することができる。C R T 2 0 に表示された出力画像を検定したオペレータはキー入力部 7 8 を操作し、検定結果を入力する。そして画像処理制御部 7 2 は、オペレータによる検定を経て処理条件が確定すると、確定した処理条件を第 2 の画像処理部 7 4 へ通知する。

【 0 0 5 8 】

第 2 の画像処理部 7 4 は、前述した各種の画像処理を行う複数種の画像処理回路を各々備えており、画像データ前処理部 6 4 からファインスキャンメモリ 6 8 を介して高解像度画像データが入力されると、入力された高解像度画像データに対し、画像処理制御部 7 2 から通知された処理条件に従って各種の画像処理を行

う。第2の画像処理部74は色再現変換部76に接続されており、第2の画像処理部74から出力された画像データは、色再現変換部76における色再現変換処理を経て、レーザプリンタ22又はCD-R書込装置24へ出力され、レーザプリンタ22による印画紙への画像の記録に用いられるか、又はCD-R書込装置24によってCD-Rに書込まれる。

【0059】

なお、レーザプリンタ22は、R、G、Bのレーザ光源を備えており、前記レーザ光源から射出されるR、G、Bのレーザ光を、画像処理装置18から入力された画像データに基づいて変調すると共に、ポリゴンミラー等の偏向手段によって偏向させて印画紙上を走査させることで、印画紙に画像を露光記録する。画像が露光記録された印画紙は、ペーパープロセッサ30へ送られて発色現像、漂白定着、水洗、乾燥の各処理が施される。これにより、印画紙に露光記録された画像が可視化される。

【0060】

次に本第1実施形態の作用として、写真フィルム38に記録されている読取対象の画像を読取位置に位置合わせして読み取る際に、画像処理装置18の画像処理制御部72で実行される（詳しくは、第1の画像処理部70及び画像処理制御部72として各々機能するマイクロコンピュータが所定のプログラムを実行することによって実現される）動画像表示制御処理について説明する。なお、動画像表示制御処理を実行する画像処理制御部72は本発明の表示制御手段に対応している。

【0061】

動画像表示制御処理は本発明に係る画像位置確認支援方法が適用された処理であり（後述する第2実施形態で説明する動画像表示制御処理も同様）、詳しくは、第1の画像処理部70及び画像処理制御部72として各々機能するマイクロコンピュータのCPUが動画像表示制御プログラムを実行することによって実現される。動画像表示制御プログラムは、当初は情報記憶媒体84（図1参照）に記憶されている。図1では情報記憶媒体84をフロッピーディスクとして示しているが、CD-ROMやメモ리카ード等で構成してもよい。

【 0 0 6 2 】

前記マイクロコンピュータに接続された情報読出装置（図示省略）に情報記憶媒体 8 4 が装填され、情報記憶媒体 8 4 から画像処理装置 1 8 へのプログラムの移入（インストール）が指示されると、情報読出装置によって情報記憶媒体 8 4 から動画像表示制御プログラムが読み出され、前記マイクロコンピュータの H D D 等の記憶装置に記憶される。そして、動画像表示制御処理を実行すべきタイミングが到来すると、記憶装置から動画像表示制御プログラムが読み出され、該プログラムがマイクロコンピュータの C P U によって実行される。これにより、画像処理制御部 7 2 が本発明の表示制御手段として機能することになる。このように、動画像表示制御プログラムを記憶している情報記憶媒体 8 4 は請求項 1 0 に記載の記録媒体に対応している。

【 0 0 6 3 】

図 5 に示すように、動画像表示制御処理のステップ 1 0 0 では動画像表示モードの初期設定を行う。本実施形態では、写真フィルム 3 8 に記録されている読取対象の画像を読取位置に位置合わせする際に、読取位置及びその周辺の状況を動画像として C R T 2 0 に表示するが、動画像表示モードは、C R T 2 0 にどのような動画像を表示するかを規定するものであり、本実施形態では、動画像を高速で表示する高速表示モードと、動画像を高精細に表示する高精細表示モードの 2 種類が用意されている。

【 0 0 6 4 】

なお、本第 1 実施形態に係る高速表示モードは、詳しくは動画像を C R T 2 0 にモノクロで表示することにより動画像を高速で表示するモードであり、請求項 2 に記載の高速表示モード及び請求項 4 に記載のモノクロ表示モードに対応している。また、本第 1 実施形態に係る高精細表示モードは、詳しくは動画像を C R T 2 0 にカラーで表示することにより動画像を高精細に表示するモードであり、請求項 2 に記載の高精細表示モード及び請求項 4 に記載のカラー表示モードに対応している。ステップ 1 0 0 では、動画像表示モードとして、予め固定的に定められた表示モード（高速表示モード又は高精細表示モード）を設定する。

【 0 0 6 5 】

次のステップ102では、現在の動画像表示モードに対応するLED光源34の駆動パターン（発光パターン）をドライバ36に設定する。本第1実施形態では、動画像表示モードが高速表示モードであれば、LED光源34からG光のみを射出させる駆動パターンを設定する。この場合、フィルムスキャナ12からは、CCDセンサ56による撮像結果を表す画像データとして、Gチャンネルの画像データのみが所定周期毎に入力されることになる。また、動画像表示モードが高精細表示モードであれば、LED光源34から射出される光が所定周期でR光→G光→B光→R光→…と順に切替わる駆動パターンを設定する。この場合、フィルムスキャナ12からは、CCDセンサ56による撮像結果を表す画像データとして、R、G、Bの各チャンネルの画像データが所定周期で順次に入力されることになる。

【0066】

次のステップ104では、CCDセンサ56による撮像結果を表す画像データがフィルムスキャナ12から入力されると、画像データ前処理部64により、入力された画像データの取り込み、取り込んだ画像データに対する解像度変換（該画像データが表す画像をCRT20に動画像として表示するための低解像度化）を含む所定の前処理を行った後に、前処理後の画像データをプレスキャンメモリ66に記憶させる。

【0067】

ステップ106では、プレスキャンメモリ66に記憶された画像データが、R、G、Bの各チャンネルのうちGチャンネルの画像データか否か判定する。判定が否定された場合にはステップ104に戻り、ステップ104、106を繰り返す。ステップ106の判定が肯定されるとステップ108へ移行し、プレスキャンメモリ66に記憶されたGチャンネルの画像データに基づいて、読取対象の画像が記録された写真フィルム38の移動速度Vを演算する。

【0068】

動画像表示制御処理の実行が開始された直後のタイミングでは、プレスキャンメモリ66にGチャンネルの画像データが1個しか記憶されていないので、移動速度Vを演算することは困難であるが（この場合は移動速度Vとして所定値を設

定すればよい)、プレスキャンメモリ 6 6 に G チャンネルの複数の画像データ(互いに異なるタイミングでの撮像によって得られた画像データ)が記憶されている状態においては、一例として、個々の画像データにおける同一アドレスの画素の濃度の差分(単一の画素の濃度差を用いてもよいが、多数画素について各々求めた濃度差の平均を用いることが望ましい)を、移動速度 V に相当する物理量として演算することができる。

【 0 0 6 9 】

次のステップ 1 1 0 では、演算した移動速度 V (又は移動速度 V に相当する物理量)が移動速度の基準値 V_{REF} (又は基準値 V_{REF} に相当する所定値)以上か否か判定する。なお、ステップ 1 1 0 は請求項 6 に記載の自動選択手段(詳しくは請求項 7 及び請求項 8 に記載の自動選択手段)に対応しており、ステップ 1 0 8 は請求項 7 に記載の検出手段に対応している。

【 0 0 7 0 】

上記判定が否定された場合には、写真フィルムが移動されていないか、又は移動されていたとしても移動速度が比較的低いと判断できるので、ステップ 1 1 2 へ移行し、プレスキャンメモリ 6 6 に記憶されている最新の R, G, B 各チャンネルの画像データを読み出し、色再現変換部 7 6 を介して CRT 2 0 へ出力する。これにより、CCD センサ 5 6 による撮像結果を表す画像として、高精細表示モードに対応するカラー画像が CRT 2 0 に表示される。

【 0 0 7 1 】

一方、ステップ 1 1 0 の判定が肯定された場合には、写真フィルムが比較的高速で移動されていると判断できるので、ステップ 1 1 6 へ移行し、プレスキャンメモリ 6 6 に記憶されている最新の G チャンネルの画像データを読み出し、色再現変換部 7 6 を介して CRT 2 0 へ出力する。これにより、CCD センサ 5 6 による撮像結果を表す画像として、高速表示モードに対応するモノクロ画像が CRT 2 0 に表示される。

【 0 0 7 2 】

次のステップ 1 2 0 では、キー入力部 7 8 を介しオペレータによって読取開始を指示する情報が入力されたか否かに基づいて、読取対象の画像の読み取りが指

示されたか否か判定する。判定が否定された場合にはステップ 1 0 2 に戻り、ステップ 1 0 2 ～ステップ 1 2 0 を繰り返す。これにより、C R T 2 0 には、C C D センサ 5 6 による撮像結果を表す動画像（高精細表示モードに対応するカラーの動画像又は高速表示モードに対応するモノクロの動画像）が表示されることになる。

【 0 0 7 3 】

この間オペレータは、読取対象の画像が読取位置に位置合わせする位置合わせ作業を行う。すなわち、長尺フィルム用マスク 4 4 がセットされて作業面 3 2 U 上の一定の位置に載置されたフィルムマスク 4 0 を用いて読取対象の画像の位置合わせを行う場合、オペレータは、読取対象の画像が記録された長尺状の写真フィルム 3 8 を把持すると共に、舌片 4 8 B を把持して蓋部 4 4 B を上方側へ回動させ、写真フィルム 3 8 を長尺フィルム用マスク 4 4 のベース 4 4 A と蓋部 4 4 B との間に挿通した後に、読取対象の画像の位置が読取位置に精度良く合致するように、C R T 2 0 に表示されている動画像を参照しながら写真フィルム 3 8 を長手方向に沿って移動させる。

【 0 0 7 4 】

また、マウントフィルム用マスク 5 0 がセットされて作業面 3 2 U 上の一定の位置に載置されたフィルムマスク 4 0 を用いて読取対象の画像の位置合わせを行う場合、オペレータは、読取対象の画像が記録された写真フィルム（マウントフィルム） 3 8 をフィルムホルダ 5 0 B にセットし、該フィルムホルダ 5 0 B をベース 5 0 A の上面に載置した後に、読取対象の画像の位置が読取位置に精度良く合致するように、C R T 2 0 に表示されている動画像を参照しながらベース 5 0 A の上面上でフィルムホルダ 5 0 B を任意の方向に摺動移動させる。

【 0 0 7 5 】

また、作業面 3 2 U 上の一定の位置にセットされたオートフィルムキャリアを用いて読取対象の画像の位置合わせを行う場合、オペレータは、読取対象の画像が記録された長尺状の写真フィルム 3 8 を把持し、オートフィルムキャリア内部に形成されたフィルム搬送路に挿通した後に、例えばキー入力部 7 8 のキーボード 8 0 に設けられている所定のキーをオンする等によって読取対象の画像の読取

位置への位置合わせを指示する。オペレータの指示は画像処理制御部 7 2 を介してオートフィルムキャリアに伝達され、オートフィルムキャリアは読取対象の画像のフレーム位置を認識し、読取対象の画像が読取位置に位置合わせされるように写真フィルム 3 8 を搬送する。

【 0 0 7 6 】

オペレータは、C R T 2 0 に表示されている動画像を参照することで、オートフィルムキャリアによる読取対象の画像の位置合わせ精度を確認し、読取対象の画像の位置が読取位置に対してずれていると判断した場合には、例えばキー入力部 7 8 のキーボード 8 0 に設けられている所定のキーをオンする等により写真フィルム 3 8 を若干移動させ、読取対象の画像の位置を読取位置に合致するように微修正させる。

【 0 0 7 7 】

上記の位置合わせ作業において、読取位置から比較的離れた位置に位置している読取対象の画像を、読取位置におおよそ合致するように位置合わせするときには、作業を迅速に完了させるために、C R T 2 0 に表示される動画像が、C C D センサ 5 6 の撮像範囲内の状況の変化に対して比較的高速で追従することが望ましく、読取位置に近接した位置に位置している読取対象の画像を読取位置へ精度良く位置合わせするときには、読取対象の画像を精度良く位置合わせするために、C R T 2 0 に高精細な動画像が表示されることが望ましい。

【 0 0 7 8 】

これに対し、読取対象の画像が読取位置におおよそ合致するように位置合わせされるときには、写真フィルム 3 8 が比較的高速で移動されることから、本実施形態では、図 6 に示すように移動速度 V が基準値 V_{REF} 以上の間は動画像表示モードとして高速表示モードを設定している。

【 0 0 7 9 】

本第 1 実施形態に係る高速表示モードでは、L E D 光源 3 4 から G 光のみが射出されるように L E D 光源 3 4 を駆動するので、フィルムスキャナ 1 2 からは G チャンネルの画像データのみが所定周期で入力される。また、これに伴いステップ 1 0 6 の判定が所定周期で肯定されるので、C R T 3 0 には、比較的小さい周期

(=所定周期)で表示が切替わり、撮像範囲内の状況の変化に高速で追従するモノクロの動画像が表示される。従って、オペレータは、CRT 20に表示された高速で表示が切替わるモノクロの動画像を参照しながら、読取対象の画像が読取位置におおよそ合致するように位置合わせを行うことで、作業を迅速に行うことができる。

【 0 0 8 0 】

また、読取対象の画像が読取位置へ精度良く位置合わせされるときには、写真フィルム38の移動速度が比較的低速であることから、本実施形態では、図6にも示すように移動速度 V が基準値 V_{REF} 未満の間は動画像表示モードとして高精細表示モードを設定している。

【 0 0 8 1 】

本第1実施形態に係る高精細表示モードでは、LED光源34から射出される光が所定周期でR光→G光→B光→R光→…と順に切替わるようにLED光源34を駆動するので、フィルムスキャナ12からはR、G、Bの各チャンネルの画像データが所定周期で順に入力される。これに伴いステップ106の判定は所定周期の3倍の周期で肯定されるので、CRT 30に表示される動画像の表示切替周期は比較的長くなる(=所定周期×3)が、R、G、B全チャンネルのデータを出力することにより、CRT 30には高精細なカラーの動画像が表示されることになる。従って、オペレータは、CRT 20に表示された高精細なカラーの動画像を参照しながら、読取対象の画像の読取位置への位置合わせを行うことで、読取対象の画像を読取位置に精度良く位置合わせすることができる。

【 0 0 8 2 】

図6には、読取対象の単一の画像を読取位置に位置合わせする際の写真フィルム38及び読取対象の画像の移動速度 V の推移を示す。図6からも明らかなように、読取位置への読取対象の画像の位置合わせが開始されてから前記位置合わせが完了する迄の間、動画像表示モードは移動速度 V の変化に応じて適宜変更されるので、オペレータは、CRT 20に表示された動画像を参照することで、読取対象の画像を読取位置に位置合わせすることを、迅速かつ精度良く行うことができる。

【 0 0 8 3 】

読取位置への読取対象の画像の位置合わせが完了すると、オペレータは、キー入力部 7 8 を介して画像読み取りの実行を指示する。これにより、ステップ 1 2 0 の判定が肯定されてステップ 1 2 2 へ移行し、長尺フィルム用マスク 4 4 がセットされたフィルムマスク 4 0 が作業面 3 2 U 上に載置されている場合には、ソレノイド 4 6 に通電することで、読取対象の画像が記録されている写真フィルム 3 8 をプレスする。なお、オートフィルムキャリアにもソレノイド 4 6 と同様のソレノイドが設けられており、作業面 3 2 U 上にオートフィルムキャリアが載置されている場合にも、該ソレノイドに通電することで写真フィルム 3 8 をプレスする。

【 0 0 8 4 】

次のステップ 1 2 4 では画像読取処理を起動する。この画像読取処理も第 1 の画像処理部 7 0 及び画像処理制御部 7 2 として各々機能するマイクロコンピュータが所定のプログラムを実行することによって実現される処理であり、先にも説明したように、読取位置に位置合わせされた読取対象の画像に対してプレスキャンを行い、プレスキャンによって得られた低解像度画像データに基づいて、ファインスキャン時の読取条件の決定、決定した読取条件のフィルムスキャナ 1 2 への通知、ファインスキャンによって得られる高解像度画像データに対する画像処理の処理条件の決定（セットアップ演算）、決定した処理条件の第 1 の画像処理部 7 0 への通知、低解像度画像データに対する前記決定した処理条件での画像処理の実行（第 1 の画像処理部 7 0 ）、及び C R T 2 0 への画像処理結果（シミュレーション画像）の表示等の一連の処理を順次行う。

【 0 0 8 5 】

なお、この画像読取処理には、読取位置に位置合わせされている画像に対するファインスキャン、該ファインスキャンによって得られた高解像度画像データに対する前記決定した処理条件での画像処理の実行（第 2 の画像処理部 7 4 ）、画像処理結果の出力等の処理が含まれていてもよい。

【 0 0 8 6 】

この間、動画像表示制御処理では、ステップ 1 2 6 において、写真フィルム 3

8に記録されている画像の読み取り終了が指示されたか否か判定し、判定が否定された場合にはステップ128へ移行し、写真フィルム38に記録されている、読取位置に位置合わせされている画像の次の画像の位置合わせが開始されるか否か判定する。ステップ128の判定も否定された場合にはステップ126に戻り、ステップ126、128を繰り返す。

【0087】

読取位置に位置合わせされている画像に対する画像読取処理が完了することによってステップ128の判定が肯定されるとステップ130へ移行し、写真フィルム38のプレスを解除する（但し、長尺フィルム用マスク44がセットされたフィルムマスク40、又はオートフィルムキャリアが作業面32U上に載置されている場合）。ステップ130の処理を行うとステップ102に戻り、ステップ102以降の処理を繰り返す。これにより、写真フィルム38に記録されている読取対象の全ての画像を、迅速かつ精度良く読取位置へ順次位置合わせすることができる。

【0088】

そして、フィルムマスク40（又はオートフィルムキャリア）にセットされた写真フィルム38に記録されている全ての読取対象の画像に対する読み取りが完了すると、ステップ126の判定が肯定されてステップ132へ移行し、写真フィルム38のプレスを解除（但し、長尺フィルム用マスク44がセットされたフィルムマスク40、又はオートフィルムキャリアが作業面32U上に載置されている場合）した後、動画像表示制御処理を終了する。

【0089】

〔第2実施形態〕

次に本発明の第2実施形態について説明する。なお、本第2実施形態は第1実施形態と同一の構成であるので、各部分に同一の符号を付して構成の説明を省略し、以下図7を参照し、本第2実施形態に係る動画像表示制御について、第1実施形態で説明した動画像表示制御処理と異なる部分についてのみ説明する。

【0090】

本第2実施形態では、高速表示モード及び高精細表示モードにおいて、解像度

が互いに異なるカラーの動画像をC R T 2 0に表示する。このため、ステップ1 0 1では、L E D光源3 4の駆動パターンとして、L E D光源3 4から射出される光が所定周期でR光→G光→B光→R光→…と順に切換わる駆動パターンをドライバ3 6に固定的に設定する。

【0 0 9 1】

次のステップ1 0 3では、C C Dセンサ5 6による撮像結果を表す画像データがフィルムスキャナ1 2から入力されると、画像データ前処理部6 4により、入力された画像データの取り込み、取り込んだ画像データに対する解像度変換（該画像データが表す画像をC R T 2 0に動画像として表示するための低解像度化）を含む所定の前処理を行う。そしてステップ1 0 5では、解像度変換後の画像データを画素群aのデータと画素群bのデータに分離し、プレスキャンメモリ6 6に記憶させる。なお、画素群a及び画素群bは、それぞれの画素群を構成する画素が画像上に略均一に分布するように、例として図8（A）に示すように、それぞれの画素群を構成する画素の画像上での位置が定められている。

【0 0 9 2】

次のステップ1 0 6～ステップ1 1 0は第1実施形態に係る動画像表示制御処理と同一であるが、ステップ1 1 0の判定が肯定された場合（写真フィルムの移動速度Vが基準値 V_{REF} 以上の場合）には、高速表示モードで動画像を表示すべきであると判断してステップ1 4 0へ移行し、プレスキャンメモリ6 6に記憶されている最新の画素群aのデータのみを読み出し（画素群aに代えて画素群bのデータを読み出してもよい）、色再現変換部7 6を介してC R T 2 0へ出力することで、高速表示モードに対応するカラー画像をC R T 2 0に表示する（図8（B）も参照）。

【0 0 9 3】

上記のように、本第2実施形態に係る高速表示モードでは、画素群aのデータのみを用いて画像（動画像）を表示するので、画素群a及び画素群bのデータを用いて画像（動画像）を表示する場合と比較して、C R T 2 0に表示される動画像の解像度は $1/2$ に低下するものの、ステップ1 0 6の判定が肯定される周期（フィルムスキャナ1 2からR、G、B各チャンネルの画像データが入力される

周期) と同一の周期で表示が更新されるので、C C D センサ 5 6 の撮像範囲内の状況の変化に対して比較的高速で追従する。

【 0 0 9 4 】

従って、オペレータは C R T 2 0 に表示された動画像を参照することで、読取対象の画像が読取位置におおよそ合致するように位置合わせを行う等の作業を迅速に行うことができる。なお、本第 2 実施形態に係る高速表示モードは、請求項 2 に記載の高速表示モード（詳しくは請求項 3 に記載の高速表示モード）に対応している。

【 0 0 9 5 】

一方、ステップ 1 1 0 の判定が否定された場合（写真フィルムの移動速度 V が基準値 V_{REF} 未満の場合）には、高精細表示モードで動画像を表示すべきであると判断してステップ 1 4 2 へ移行する。ステップ 1 4 2 では、前回の周期で画素群 a のデータを出力したか否か判定する。ステップ 1 4 2 の判定が肯定された場合にはステップ 1 4 4 へ移行し、プレスキャンメモリ 6 6 に記憶されている最新の画素群 b のデータのみを読み出し、色再現変換部 7 6 を介して C R T 2 0 へ出力すると共に、今回の周期で出力した画素群 b のデータ及び前回の周期で出力した画素群 a のデータを用いて、高精細モードに対応する単一のカラー画像が C R T 2 0 に表示されるように制御する（図 8（B）も参照）。

【 0 0 9 6 】

また、ステップ 1 4 2 の判定が否定された場合（前回の周期では画素群 b のデータを出力した場合）にはステップ 1 4 6 へ移行し、プレスキャンメモリ 6 6 に記憶されている最新の画素群 a のデータのみを読み出し、色再現変換部 7 6 を介して C R T 2 0 へ出力すると共に、今回の周期で出力した画素群 a のデータ及び前回の周期で出力した画素群 b のデータを用いて、高精細モードに対応する単一のカラー画像が C R T 2 0 に表示されるように制御する（図 8（B）も参照）。

【 0 0 9 7 】

上記のように、本第 2 実施形態に係る高精細表示モードでは、画素群 a のデータ及び画素群 b のデータを用いて画像（動画像）を表示するので、図 8（B）からも明らかなように、表示が更新される周期が、ステップ 1 0 6 の判定が肯定さ

れる周期（フィルムキャリア 1 2 から R, G, B 各チャンネルの画像データが入力される周期）の實質的に 2 倍となり、画素群 a 又は画素群 b のデータのみを用いて画像（動画像）を表示する場合（高速表示モード）と比較して、CCD センサ 5 6 の撮像範囲内の状況の変化に対する追従速度は低下するものの、CRT 20 に表示される動画像の解像度が 2 倍となる。

【 0 0 9 8 】

従って、オペレータは CRT 20 に表示された動画像を参照することで、読取対象の画像を読取位置に精度良く位置合わせすることができる。なお、本第 2 実施形態に係る高精細表示モードは、請求項 2 に記載の高精細表示モード（詳しくは請求項 3 に記載の高精細表示モード）に対応している。

【 0 0 9 9 】

なお、第 2 実施形態では高速表示モード及び高精細表示モードにおいて、各々カラーの動画像を表示する場合を例に説明したが、これに限定されるものではなく、高速表示モード及び高精細表示モードにおいて、各々モノクロの動画像を表示するようにしてもよい。

【 0 1 0 0 】

また、上記では表示する動画像の解像度を低下させることにより、高速表示モードにおける動画像の更新周期の短縮を実現していたが、これに限定されるものではなく、表示する動画像の階調数を少なくする（1 画素当りのデータ量を少なくする）ことで、高速表示モードにおける動画像の更新周期の短縮を実現することも可能である。

【 0 1 0 1 】

また、上記では CCD センサ 5 6 による撮像結果に基づいて写真フィルム 3 8 の移動速度 V（原稿の移動状態）を検出していたが、これに限定されるものではなく、例えば写真フィルム 3 8 に設けられているパーフォレーションを光学的に検出することで移動速度 V を検出したり、或いは写真フィルム 3 8 の移動に伴って回転する部材（例えばローラやボール等）の回転をセンサによって検出することにより移動速度 V を検出することも可能である。

【 0 1 0 2 】

更に、上記では写真フィルム 3 8 及び読取対象の画像の移動速度 V に応じて動画像表示モードを自動的に選択していたが、これに限定されるものではなく、撮像範囲内に位置している読取対象の画像の画像特徴量（例えば濃度やコントラスト等）も考慮して動画像表示モードを自動的に選択するようにしてもよい。例えば全体的な濃度やコントラストが低い画像はエッジ位置を認識しにくく、読取位置への位置合わせが容易でないので、撮像センサによる撮像結果に基づき、読取対象の画像が上記のような画像であることを検知した場合には、より高精細の動画像が表示されるように、動画像表示モードを切替えるようにしてもよい。

【 0 1 0 3 】

また、上記では写真フィルム 3 8 及び読取対象の画像の移動速度 V に応じて動画像表示モードを自動的に選択する場合を説明したが、これに限定されるものではなく、キー入力部 7 8 を介してオペレータより入力された動画像表示モードの切替え指示に応じて、動画像表示モードを切替えるようにしてもよい。この態様におけるキー入力部 7 8 は請求項 5 に記載の手動選択手段に対応している。

【 0 1 0 4 】

また、上記では読取対象の画像が記録された原稿として写真フィルム 3 8 を例に説明したが、これに限定されるものではなく、OHPシート等の他の透過型の原稿であってもよいし、普通紙等のような反射型の原稿であってもよい。

【 0 1 0 5 】

更に、上記では本発明をフィルムスキャナ 1 2 による読み取りのための画像の位置合わせに適用した場合を説明したが、本発明はこれに限定されるものではなく、例えば写真フィルムに記録されている画像を印画紙に焼付けるための画像の位置合わせに適用することも可能である。

【 0 1 0 6 】

【発明の効果】

以上説明したように請求項 1 記載の発明は、原稿に記録されている画像が所定位置に位置合わせされる際に、撮像センサによって所定の撮像範囲内を撮像させ、撮像結果を動画像として表示するために予め用意された複数種の動画像表示モードの中から選択された動画像表示モードにより、撮像センサによる撮像結果を

表示手段に表示させるようにしたので、画像の位置合わせに用いられる動画像を、画像が所定位置に精度良くかつ迅速に位置合わせされるように表示することが可能となる、という優れた効果を有する。

【 0 1 0 7 】

請求項 5 記載の発明は、請求項 1 記載の発明において、撮像センサによる撮像結果の表示に用いる動画像表示モードを手動で選択するための手動選択手段を設けたので、上記効果に加え、画像の位置合わせの状況や、位置合わせ対象の画像の特徴に応じて、画像の位置合わせ作業を行うオペレータ等が、最適な動画像表示モードを任意に選択することが可能となる、という効果を有する。

【 0 1 0 8 】

請求項 6 記載の発明は、請求項 1 記載の発明において、原稿の移動状態に応じて撮像センサによる撮像結果の表示に用いる動画像表示モードを自動選択手段によって自動的に選択するので、上記効果に加え、画像の位置合わせ作業を行うオペレータ等の負担を軽減することができる、という効果を有する。

【 0 1 0 9 】

請求項 7 記載の発明は、請求項 6 記載の発明において、撮像センサによる撮像結果を用いて所定の演算を行うことで原稿の移動状態を検出した結果に基づいて原稿の移動状態を認識するので、上記効果に加え、原稿の移動状態を検出するための特別なセンサを設けることなく原稿の移動状態を検出することができる、という効果を有する。

【 0 1 1 0 】

請求項 8 記載の発明は、請求項 6 記載の発明において、原稿の移動速度が所定値以上であれば、撮像結果の表示に用いる動画像表示モードとして高速表示モード又はモノクロ表示モードを選択し、原稿の移動速度が所定値未満であれば、動画像表示モードとして高精細表示モード又はカラー表示モードを選択するので、上記効果に加え、画像の位置合わせに用いられる動画像を、画像が所定位置に精度良くかつ迅速に位置合わせされるように自動的に表示することができる、という効果を有する。

【 0 1 1 1 】

請求項 9 記載の発明は、原稿に記録されている画像が所定位置に位置合わせされる際に、複数種の動画像表示モードの中から原稿の移動状態に応じた動画像表示モードを選択し、撮像センサの撮像結果を、選択した動画像表示モードに従い表示手段に動画像として表示させるので、画像の位置合わせに用いられる動画像を、画像が所定位置に精度良くかつ迅速に位置合わせされるように表示することができる、という優れた効果を有する。

【 0 1 1 2 】

請求項 1 0 記載の発明は、原稿に記録されている画像が所定位置に位置合わせされる際に、複数種の動画像表示モードの中から原稿の移動状態に応じた動画像表示モードを選択する第 1 のステップ、撮像センサの撮像結果を、選択した動画像表示モードに従い表示手段に動画像として表示させる第 2 のステップを含む処理をコンピュータに実行させるためのプログラムを記録媒体に記録したので、画像の位置合わせに用いられる動画像を、画像が所定位置に精度良くかつ迅速に位置合わせされるように表示することができる、という優れた効果を有する。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 画像処理システムの概略構成を示すブロック図である。

【図 2】 画像処理システムの外観を示す斜視図である。

【図 3】 フィルムマスクの分解斜視図である。

【図 4】 長尺フィルム用マスクがセットされたフィルムマスクを用いて画像の位置合わせ作業を行っている状態を示す斜視図である。

【図 5】 第 1 実施形態に係る動画像表示制御処理の内容を示すフローチャートである。

【図 6】 写真フィルム及び読取対象画像の移動速度 V と動画像表示モードの切り替えタイミングの関係の一例を示す線図である。

【図 7】 第 2 実施形態に係る動画像表示制御処理の内容を示すフローチャートである。

【図 8】 (A) は画素群 a 及び画素群 b の分布の一例を示すイメージ図、(B) は動画像表示モードの切替えに伴う出力画像データ及び表示画像の変化の一例を示す概略図である。

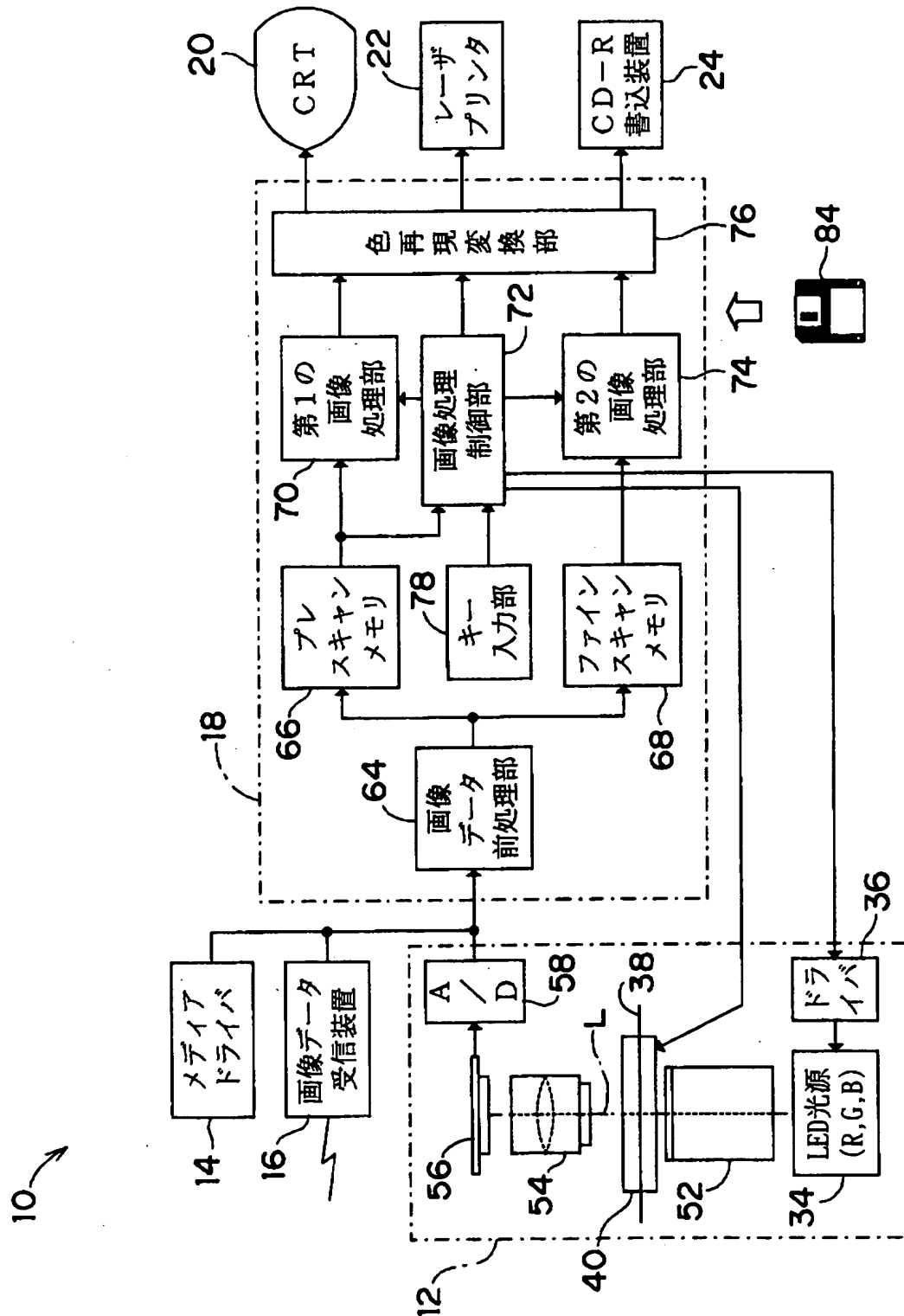
【符号の説明】

- 1 0 画像処理システム
- 1 2 フィルムスキャナ
- 1 8 画像処理装置
- 2 0 C R T
- 4 0 フィルムマスク
- 4 4 長尺フィルム用マスク
- 5 0 マウント用マスク
- 5 6 C C D センサ
- 7 2 画像処理制御部
- 7 8 キー入力部
- 8 4 情報記憶媒体

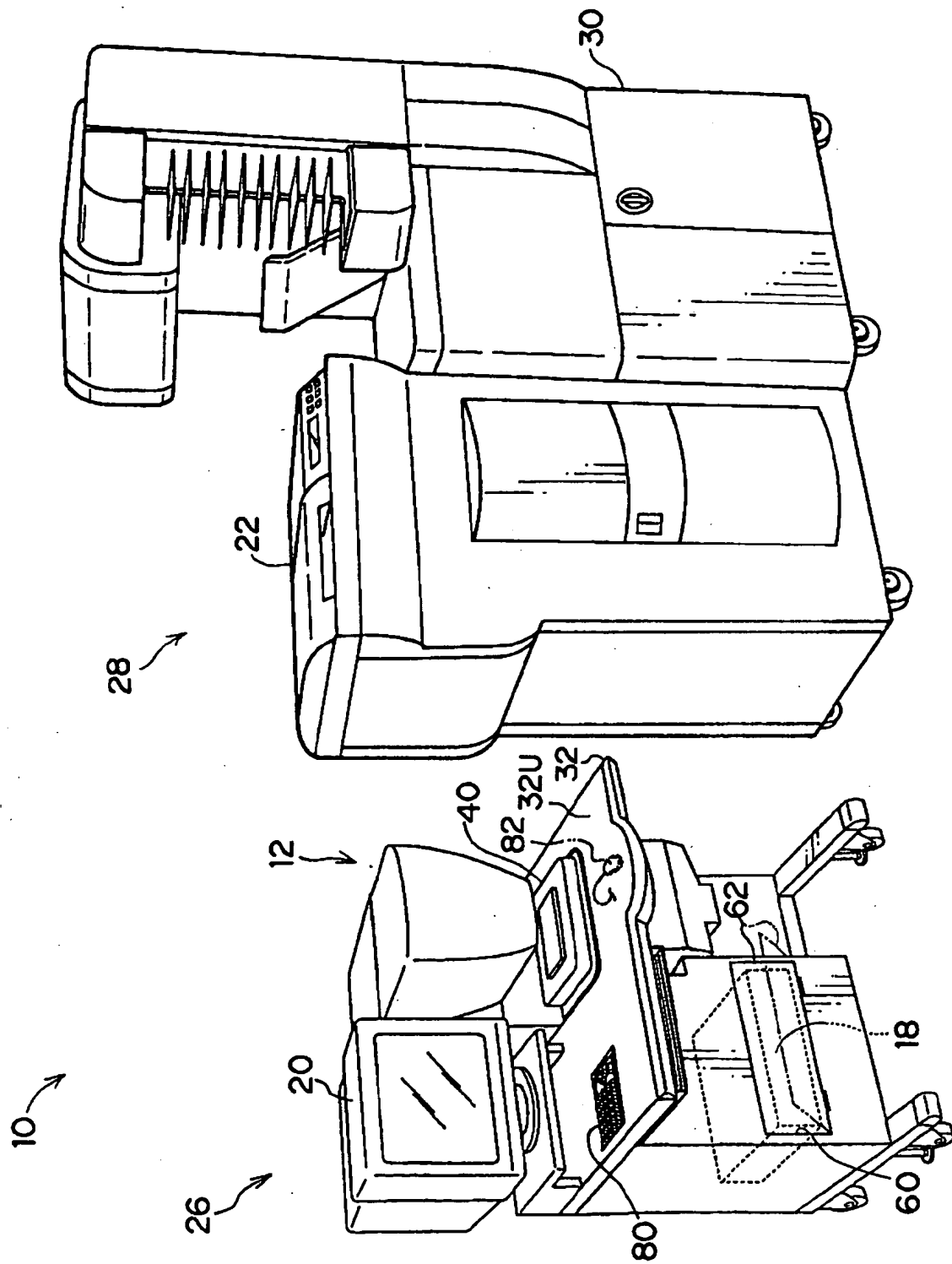
【書類名】

凶面

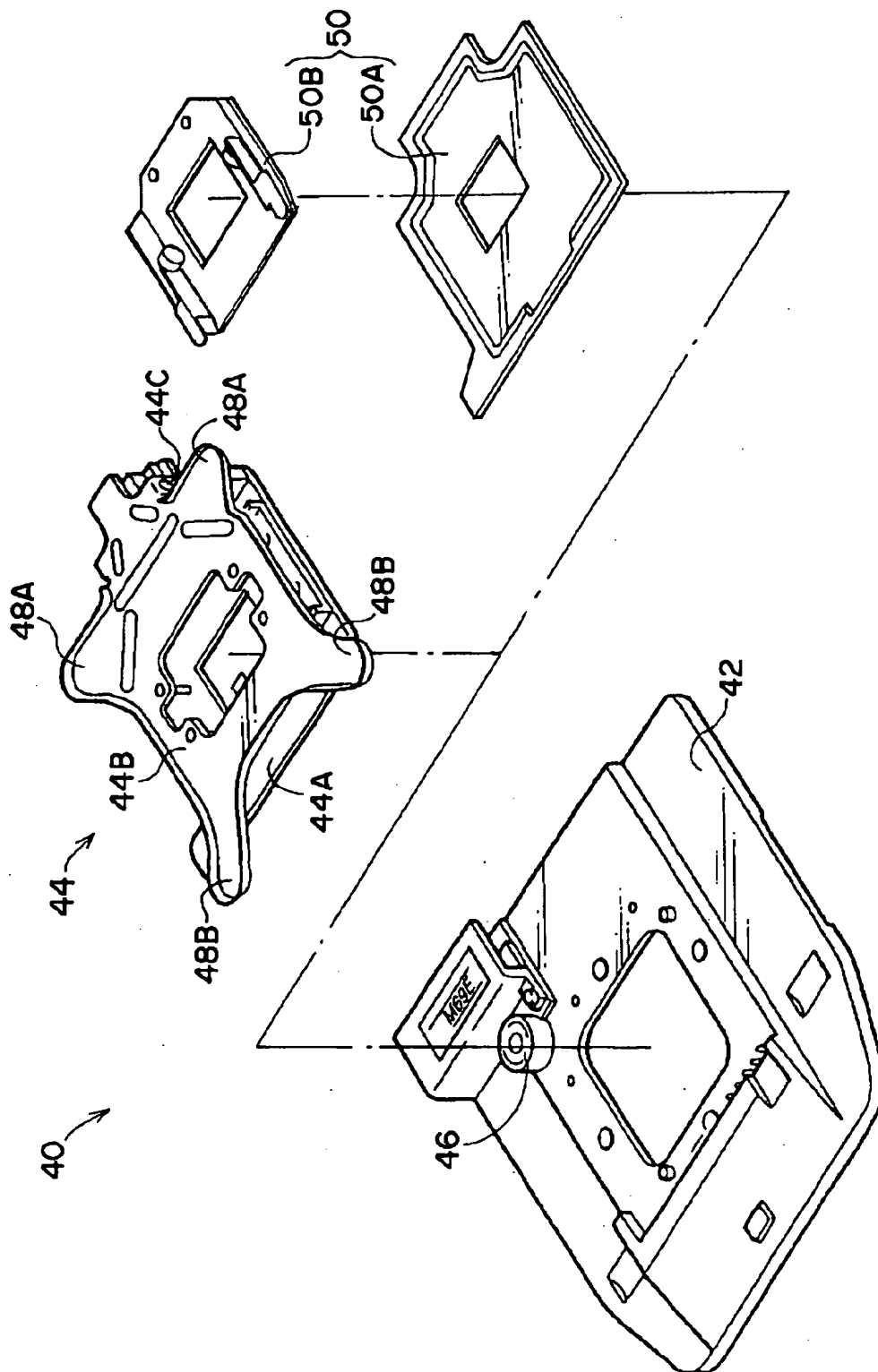
【図 1】



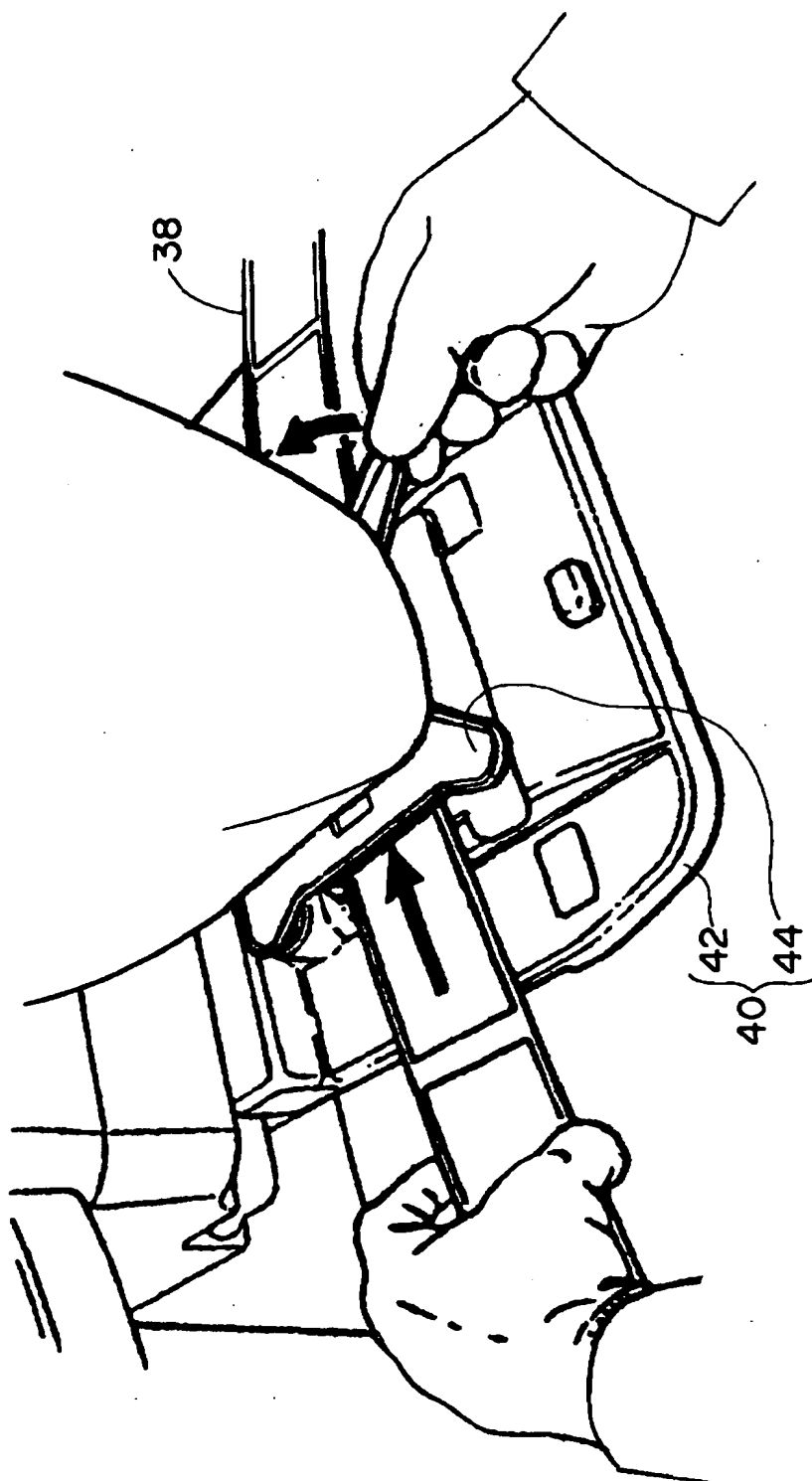
【図 2】



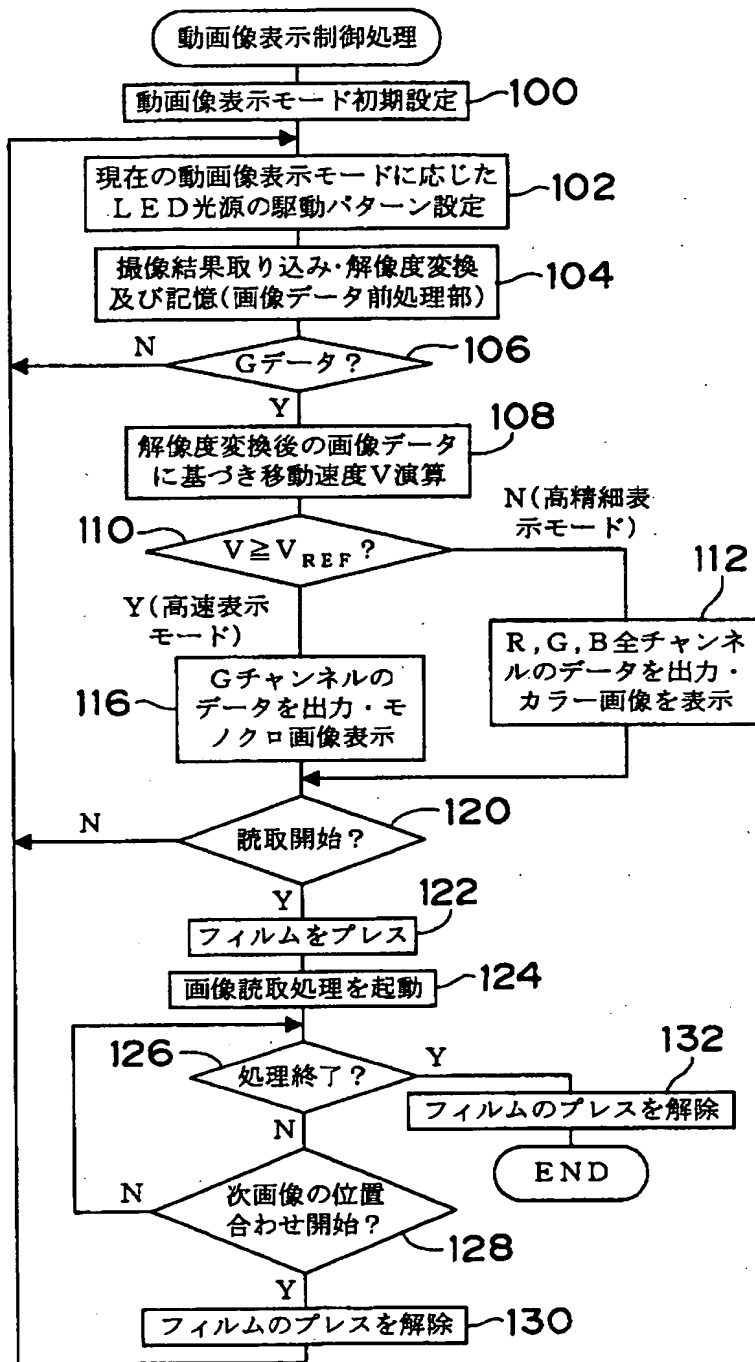
【図 3】



【図4】

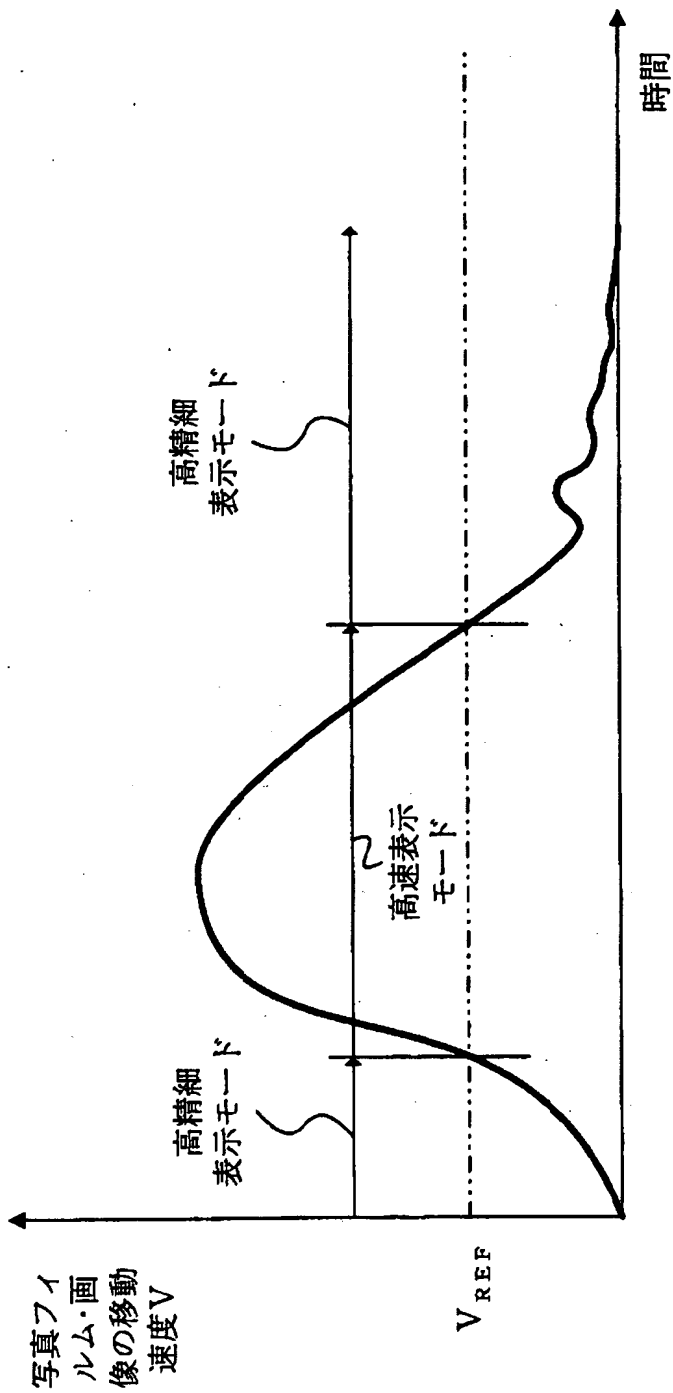


【図 5】

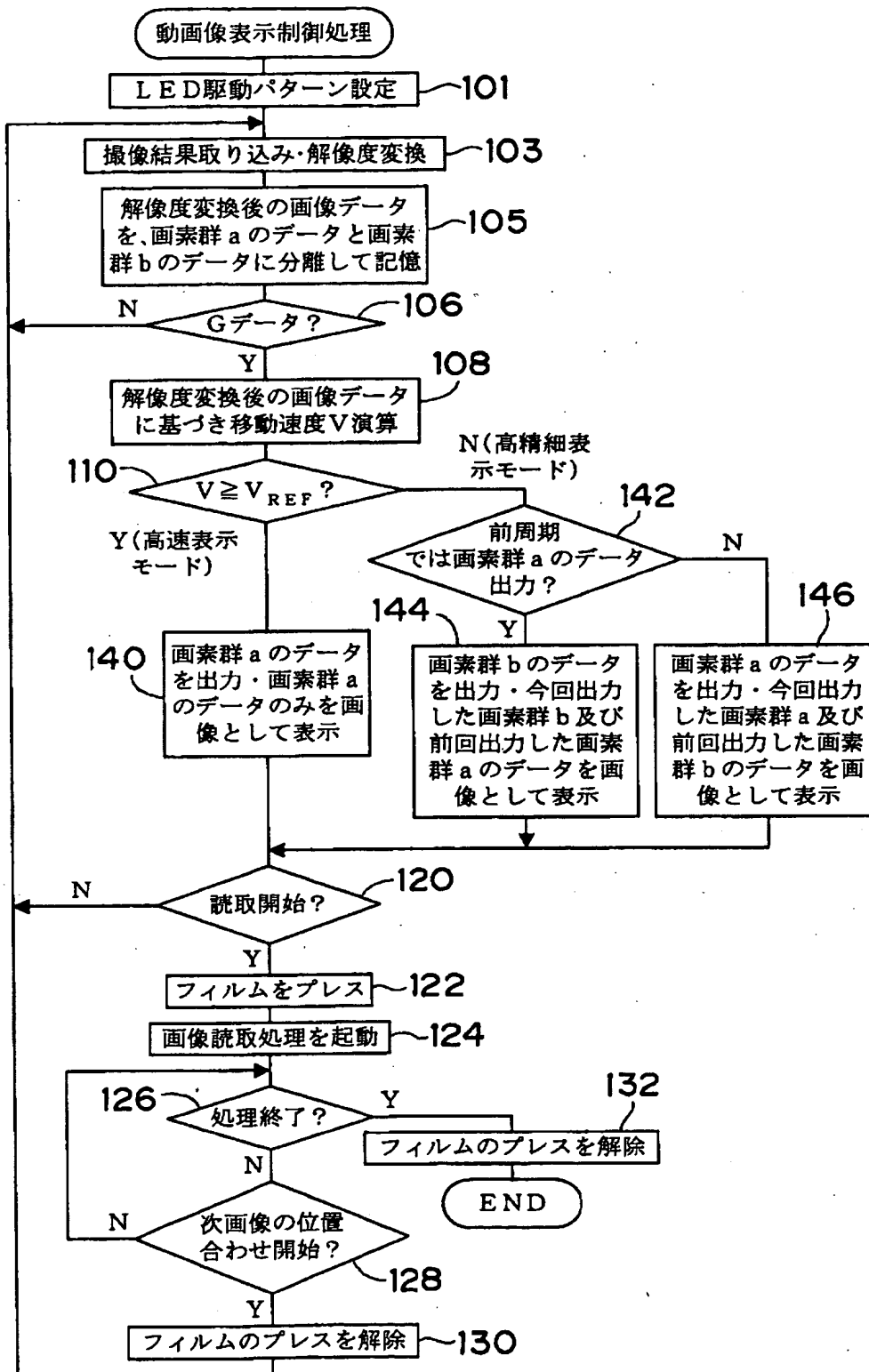


【図 6】

＜ 動画像表示モード切替えの一例 ＞

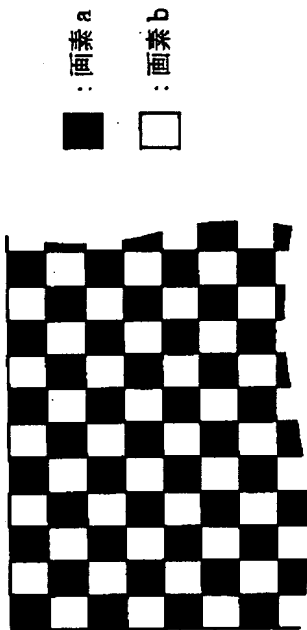


【図 7】

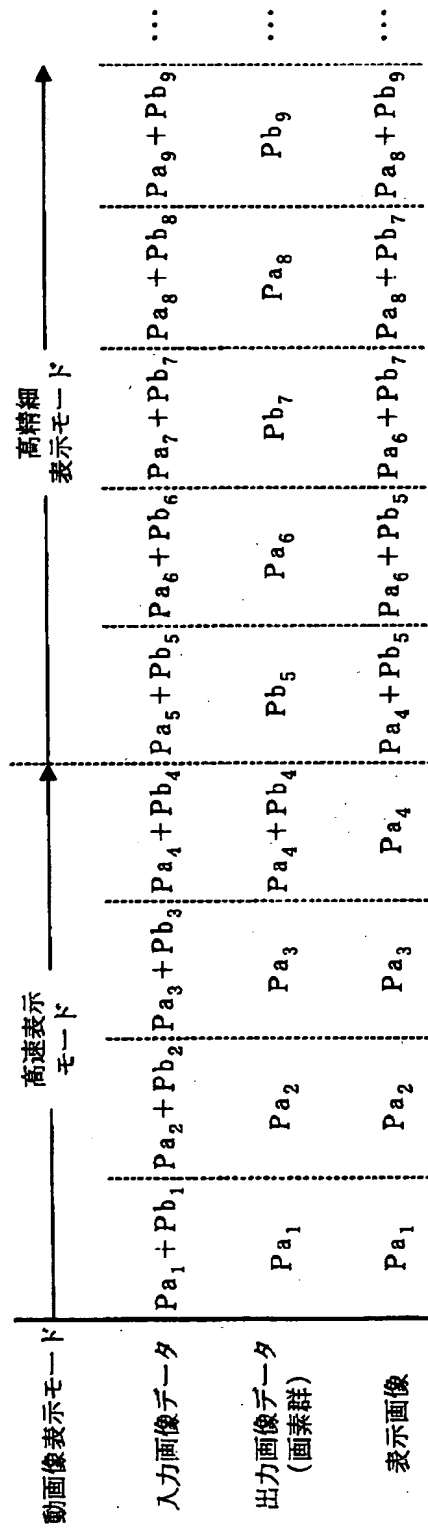


【図 8】

(A)



(B)



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 画像の位置合わせに用いられる動画像を、画像が所定位置に精度良くかつ迅速に位置合わせされるように表示することを可能とする。

【解決手段】 写真フィルムに記録された読取対象の画像が、オペレータによってフィルムスキャナの読取位置に位置合わせされる際に、読取位置及びその周辺をCCDセンサが撮像した結果を取り込み(104)、写真フィルムの移動速度 V を演算し(106)、移動速度 V が基準値 V_{REF} 以上であれば撮像結果を高速なモノクロ動画像としてCRTに表示し、移動速度 V が基準値 V_{REF} 未満であれば撮像結果を高精細なカラー動画像としてCRTに表示することを繰り返す。これにより、位置合わせ作業の間の移動速度 V の変化に応じて動画像表示モードが自動的に切り替わり、画像の位置合わせを迅速かつ精度良く行うことができる。

【選択図】 図5

特 2000-352262

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000005201]

1. 変更年月日	1990年 8月14日
[変更理由]	新規登録
住 所	神奈川県南足柄市中沼210番地
氏 名	富士写真フイルム株式会社